

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-182044

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月10日

B 65 D 23/10

B 29 C 45/14

B 29 D 22/00

A-6927-3E

7179-4F

7180-4F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 把手付合成樹脂ボトル及びその製造方法

⑯ 特 願 昭61-16946

⑰ 出 願 昭61(1986)1月30日

⑱ 発 明 者 森 村 暁 仁 武蔵野市吉祥寺本町2-30-16
⑱ 発 明 者 宮 崎 真 一 東京都文京区千石2の34の11
⑲ 出 願 人 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 菊 池 弘

明 細 書

1. 発明の名称

把手付合成樹脂ボトル及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 二軸延伸により成形した合成樹脂ボトル本体と、該ボトル本体の把手支持部を取囲む取付部及び該取付部から一体に外方に延出する把手部からなる把手とからなり、該把手を射出成形により前記ボトル本体に一体に成形付設してなる把手付合成樹脂ボトル。

(2) 常法のブロー成形により二軸延伸法で合成樹脂ボトル本体を成形する手段、該ボトル本体に対する把手取付部を含む外形に略等しい内腔部を具備しかつ前記把手取付部に相当する樹脂流路が該内腔部に凹設され更に該取付部から把手形状に相当する樹脂流路を外方に延長設置してなる射出成形用型を前記ボトル本体外側に配置する手段、前記ボトル本体に次工程射出成形圧に耐える内圧を付加する手段、及び前記樹脂流路に把手用溶融樹脂を射出する手段とからなる把手付合成樹脂ボ

トルの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は特に飽和ポリエステル樹脂製把手付ボトル及びその製造方法に関するものである。

(従来の技術)

一般に飽和ポリエステル樹脂製ボトル(通称PETボトル、以下略称する)は、二軸延伸によってボトルの機械的強度が高められるため大形ボトルに適するものであり、又本来PETボトルは溶剤等有害物の溶出がなく、廃棄後の焼却時には有害ガスの発生がないなど、優れた特長を備えて居り、広い用途に使用されている。

ただかかるPETボトルは大形化の傾向が著しく取扱ひ品さを考慮して把手付のものが望まれる。かかる把手は通常大形ボトルの吹込み成形の際にボトル本体部と一体に成形するが、特に把手付大形ボトルを成形することは極めて困難である。即ち該飽和ポリエステル樹脂製ボトルの場合は結晶化により白化してボトルの強度が失われ弱く、又

ボトルの強度を高めるため吹込み成形の際に通常二軸延伸するが、このようにすると把手部をボトル本体と共に吹込み成形することが極めて困難となるものであった。そこで予め把手部を別体としておき、これをブロー成形用型内に配置しておき、ボトル成形用パリソンのブロー成形時にこれらを一体化するような方法が提案されている(例えば特開昭56-64948号、同56-64949号及び同56-74438号公報)。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし上記各方法においては、成形把手が概ね著しく不定形をなすものでありこれらを上記ブロー成形用型内に正確に配置する作業が困難であり連続作業性を著しく妨げることが多い。

そして把手の確かな位置決め不良が最終製品の不良品多発を招きコスト高の原因になることが多い等の問題があった。この発明はこのような問題を解決しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、ブロー成形によるボトル本体上に射

出成形により把手を一体成形付設することにある。

即ち具体的には、常法のブロー成形により二軸延伸法で合成樹脂ボトル本体を成形する手段、該ボトル本体に対する把手取付部を含む外形に略等しい内腔部を具備しかつ前記把手取付部に相当する樹脂流路が該内腔部に凹設され更に該取付部から把手形状に相当する樹脂流路を外方に延長設けしてなる射出成形用割型を前記ボトル本体外側に配置する手段、前記ボトル本体に次工程射出成形圧に耐える内圧を付加する手段、及び前記樹脂流路に把手用溶融樹脂を射出する手段とからなる把手付合成樹脂ボトルの製造方法にある。

(作用)

この発明においては、二軸延伸により成形した合成樹脂ボトル本体と、該ボトル本体の把手支持部を取囲む取付部及び該取付部から一体に外方に延出する把手部からなる把手とからなり、該把手を射出成形により前記ボトル本体に一体に成形付設するようにしたので、上記不定形把手の型内配置関係についての配慮は殆んど不要となり、即ち

通常の射出成形用型のボトル本体外側での型閉閉にて行われ後記詳述する如く高速かつ自動化作業の妨げになることが著しく少ない。

(実施例)

以下図面を参照しつつこの発明の一実施例を説明する。

先づPETボトルは常法の如くポリエチレンテレフタレート樹脂のブロー成形により成形される。

最も具体的には例えば概略的に示した第1図a～eの如く、材料(1)を押出機(2)にて熱溶融し金型(3)中でパリソン(4)を成形する(同図a)。次にこのパリソン(4)をヒーター(h)にて加熱軟化させ(同図b)、ブロー成形型(5)中にて例えば2倍長に延伸し(同図c)、該延伸パリソン中に空気を吹き込みボトル(6)を成形し(同図d)、これを取り出す(同図e)。

以上の如くブロー成形されたボトル(6)に対して次に射出成形により把手を成形付設するのであるが、その成形用型(10)を第2図に示す。

型(10)はボトル(6)の外形に略一致する形状の型内

腔部(11)を有する割型である。

ボトル首部を包囲する部分、及び同本体胴部に到るくびれ部分を同様一周する樹脂流路(12)(13)が該内腔部(11)に凹設されている。

そしてこれらの樹脂流路(12)(13)から延長しかつその形状が把手本体形状をなす延長樹脂流路(14)が連続して設けられている。

実際の把手の射出成形にあたっては、上記ブロー成形によるボトル(6)の外側に上記構成の射出成形用型(10)を設置し、後記詳述する如く把手部をなす延長樹脂流路(14)の適切な位置を選んで溶融樹脂を流路(12)(13)(14)間に射出し把手(7)を成形一体化させるのである。

この場合射出樹脂圧に耐える内圧をボトル(6)内に予め付圧しボトルが変形しないようにしておくことが必要である。

この射出樹脂材料の温度は使用樹脂によって異なるが概ね180～260℃である。そしてこの高温樹脂に対し、ボトル(6)は常温であり、射出樹脂は直ちにボトルに溶着し一体化される。上記把手

(7)の構成によってはボトル(6)の上記把手支持部は、例えばその首部又は胴部のいずれか一方、あるいは胴部の上下に把手部間隔に配置された二つのくびれ部であっても良い。

又上記射出成形用型(11)は上記例の如く、ボトル(6)全周を包囲するものではなく把手(7)及びこれのボトル(6)への取付部を最小限取囲むものであれば充分である場合もある。

次に実際の把手付ボトルの連続的な成形作業の一例を概略的に説明する。

第3図はこれを概略に示すもので、s1I~s1Vは夫々以下述べる成形作業をサイクル的に同期稼働する各部を示す。

先づs1Iでは、射出ユニット(U₁)により上記のボトル用パリソンが成形され、s1IIでこれが加熱される。

次にs1IIIは二軸延伸ブロー成形部で上記のボトル(6)が成形される。

次にこのs1IVにてボトル(6)を取囲む射出成形用型が配置されボトル内に内圧(約20~50 kg/cm²)

に射出流入される樹脂が非剛性側を侵すことなく、且つ所定形状を得る為には上述の如き圧力降下即ち樹脂の粘性抵抗や流動速度更に温度に起因する圧力損失は理論的にはニュートンの粘性流動の法則に従わない。従って少なく共こうしたランナーでの樹脂流動特性を加味し非剛性体への射出圧影響を最小限にする条件設定が必要である。

(4)仮に上記の粘性流動がニュートンの法則に従うものとして考えると、管状ランナー内に於いて流動速度は管壁に於てはゼロで中心でMAXとなるいわゆる放物線状になることは周知の事である。この本案の如きハンドル成形に際しては射出ゲートの位置がその非剛性体に影響する事が極めて大きく、特にPETボトル胴部にかかるハンドル取付部形成に際しては射出圧力と共に上記(4)項の特性を考慮した条件設定が不可欠である。そのためハンドル保持のため取付部デザインはPETボトル接触部の面積を最小限と

をかけ射出ユニット(U₂)により把手が射出される。s1Vは以上の作業で成形された把手付ボトルの取出部である。

具体的な例で把手材料としてHDPEを用いた場合射出圧力は100~120 kg/cm²で良好な把手付ボトルを得たが、勿論上記ボトル(6)の外周及び凹設された樹脂流路(12, 13, 14)による空間での流れ抵抗等の要因により次のような配慮を行うことが望まれる。

(i)先づランナー即ち樹脂の流れをゲート部の2次仕上げをさけるためにもホットランナーを採用する。このホットランナー部はブロー型へ周辺を空気断熱又は断熱材を以て内装する形式とする。

(ii)ランナー構造はハンドルの使用材料に応じ樹脂の流動特性を加味し設定する。

(iii)上記ブロー型に内装せるハンドル成形用射出金型内に流入する樹脂は一般にスプルランナー(ホット)を通過する間に初期の圧力が次第に低下する。剛体と非剛体間隙

し、流動特性を増すため管状の厚さを確保する。

(iv)かかる幅と厚さは実験例によるとハンドル材料をHDPEとすると

$$\frac{W}{t} \div \frac{1}{1} \sim \frac{1}{3} \quad \text{の範囲が好ましい。}$$

(v)又この取付部に相当するPETボトル側における胴部のくびれ部分は2軸延伸成形法であるということも考慮に入れ比較的肉厚をつけることが好ましい。実験例によれば必要な肉厚 $t = 0.3 \sim 1.5 \text{ mm}$ が確保されていることが望ましい。従って取付部デザインはその表面積を出来るだけ小さくすることで肉厚保持が得られるのでボトルデザイン上のバランスをも考慮する必要がある。

(発明の効果)

以上詳述したようにこの発明においては、二軸延伸により成形した合成樹脂ボトル本体と、該ボトル本体の把手支持部を取囲む取付部及び該取付部から一体に外方に延出する把手部からなる把手

とからなり、該把手を射出成形により前記ボトル本体に一体に成形付設するようにしたので、上記不定形把手の型内配置関係についての配慮は殆んど不要となり、即ち通常の射出成形用型のボトル本体外側での型開閉にて行われ後記詳述する如く高速かつ自動化作業の妨げになることが著しく減少される等上述の問題が解消される効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のボトル本体成形工程の概略説明図、第2図は同把手部射出成形型の断面図、第3図は本発明方法を実施する装置の概略説明図である。

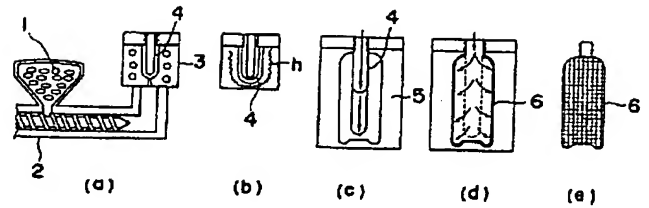
3…ブロー金型、6…ボトル、7…把手、10…射出成形型、11…型内腔部、12, 13, 14…樹脂流路。

特許出願人 東洋製罐株式会社

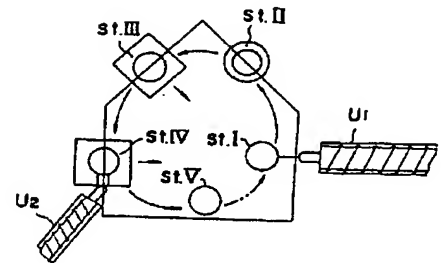
代理人 弁理士 菊池 弘



第1図



第3図



第2図

